Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

Name: _____ Datum: _____

Bearbeitungszeit: 45 Minuten Punkte: _____ von 26 Note: ____

Aufgabe 1: Grad- und Bogenmaß (je 1 P.)

Rechne um: Bogenmaß = Grad · pi : 180°, Grad = Bogenmaß · 180° : pi. Gib das Bogenmaß als Vielfaches von pi an.

1) -45° in rad = _____

2) 645° in rad = _____

3) $-\frac{11\pi}{18}$ in Grad = _____

Aufgabe 2: Werte am Einheitskreis (je 1 P.)

Gib die exakten Werte an (z. B. 1/2, Wurzel 3/2, –1). Nutze den Einheitskreis: Vorzeichen aus dem Quadranten, Betrag aus dem 1. Quadranten.

1) $\tan(720^\circ) =$ _____

2) $\sin(-120^\circ) =$ _____

3) $\tan(570^\circ) =$ _____

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

Gib alle Lösungen im angegebenen Intervall an. Gerundete Lösungen auf zwei Nachkommastellen.

1) $\sin x = -0{,}05,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

2) $2\sin x - 1 = 0,\ x \in [0;\ 2\pi)$ _____

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

Berechne die gesuchten Werte. Linear: B(t) = B(0) + d · t. Exponentiell: B(t) = B(0) · qt mit q = 1 + p/100. Runde auf zwei Nachkommastellen.

1) $B(t) = 800 \cdot 1{,}02^t$. Berechne $B(5)$. _____

2) $q = 0{,}9$: Abnahme um wie viel Prozent? _____

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

Stelle die Funktionsgleichung B(t) auf. Linear: d = Änderung pro Schritt. Exponentiell: q aus dem Quotienten zweier Werte.

1) Start 1000, Zunahme 5 % pro Tag _____

2) Halbwertszeit 5 Jahre, Start 40 _____

Aufgabe 6: Verdopplungs- und Halbwertszeit (je 3 P.)

Verdopplungszeit T = ln 2 : ln q, Halbwertszeit T = ln 0,5 : ln q. Beschränkt: B(t) = S – (S – B(0)) · qt. Runde auf zwei Nachkommastellen.

1) $B(t) = 100 \cdot 0{,}85^{t}$: Wann ist $B(t) = 10$? _____

2) $S = 50$, $B(0) = 10$, Abstand –15 % je Stunde: $B(t) = 46$? _____

Lösungen: Probe-Klassenarbeit Bogenmaß, Einheitskreis und Wachstum

Aufgabe 1: Grad- und Bogenmaß (je 1 P.)

1) -45° in rad $= -\frac{\pi}{4}$

2) 645° in rad $= \frac{43\pi}{12}$

3) $-\frac{11\pi}{18}$ in Grad $= -110^\circ$

Aufgabe 2: Werte am Einheitskreis (je 1 P.)

1) $\tan(720^\circ) = 0$

2) $\sin(-120^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

3) $\tan(570^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Aufgabe 3: Trigonometrische Gleichungen (je 3 P.)

1) $x_1 \approx 3{,}19,\ x_2 \approx 6{,}23$

2) $x_1 = \frac{\pi}{6},\ x_2 = \frac{5\pi}{6}$

Aufgabe 4: Wachstum berechnen (je 2 P.)

1) $B(5) \approx 883{,}26$

2) $10\,\%$

Aufgabe 5: Wachstumsmodell aufstellen (je 2 P.)

1) $B(t) = 1000 \cdot 1{,}05^t$

2) $B(t) = 40 \cdot 0{,}5^{\frac{t}{5}}$

Aufgabe 6: Verdopplungs- und Halbwertszeit (je 3 P.)

1) $t = \frac{\ln 0{,}1}{\ln 0{,}85} \approx 14{,}17$

2) $t = \frac{\ln 0{,}1}{\ln 0{,}85} \approx 14{,}17$

Notenschlüssel (Vorschlag – Deine Schule kann andere Grenzen haben)

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
ab 24	ab 22	ab 18	ab 13	ab 8	ab 0